

## **Agir avec des objets : penser la part des objets et de l'environnement matériel dans les situations de formation**

*David Adé et Ingrid de Saint-Georges*

Si les réflexions sur le rôle et les fonctions des objets ont souvent été marginales dans les sciences humaines et sociales (Blandin, ce volume ; Latour, 1994), c'est sans doute encore plus vrai dans le champ de la formation. La part des objets, que se soit dans les situations de formation se déroulant dans un contexte scolaire, de formation professionnelle ou dans le milieu du travail, est longtemps passée inaperçue. Les propriétés et les effets des objets matériels apparaissaient tellement comme des *allants-de-soi* qu'ils sont restés pendant longtemps des oubliés dans l'analyse de ces situations. Dans les situations de formation - ces situations au cours desquelles il est possible de « mettre en œuvre un processus de changement de conduites et/ou de connaissances » (Blandin, 2006) -, l'environnement matériel joue pourtant un rôle important. Il existe en effet peu de ces situations dans lesquelles les individus ne s'appuient pas sur des objets, que ce soit pour étayer des propositions, focaliser l'attention, réaliser certaines opérations cognitives, ou tout simplement pour agir. Les objets participent ainsi à la construction de connaissances, au développement de nouvelles compétences et à l'organisation collective des activités.

Cependant, depuis une quinzaine d'années, un nombre croissant de travaux contribuent à faire émerger des discussions importantes sur les formes de médiations instrumentées et sur le rôle et le sens des objets dans l'apprentissage. Sans prétendre à l'exhaustivité, on peut pointer que ces travaux relèvent notamment de la didactique professionnelle (Rabardel, 1995 ; Rabardel et Samurçay, 2006), de la sociologie des environnements d'apprentissage (Blandin, 2006, 2007, 2009), des approches multimodales des situations d'enseignement-apprentissage (Kress, Jewitt, Ogborn et *al.* ; Filliettaz, 2007 ; 2001 ; Nonnon, 2002 ; Roth, McGinn, Woszczyna et *al.*, 1999 ; de Saint-Georges, 2008), de divers programmes portant sur l'étude de l'activité des enseignants (Adé, Sève et Ria, 2006 ; Adé, Veyrunes et Poizat, 2009 ; Gal-Petitfaux, 2003 ; Pérez, 1999 ; Plane et Schneuwly, 2000 ; Rothier-Bautzer, 1998 ; Saury, Huet et Rossard, 2005 ) ou encore du champ des technologies de l'information et de la communication (Bazillion et Braun, 1998 ; Dillon, 1998 ; Heidmann, Wadman et Morretti, 1996 ; Kaptelinin, 2003). Ces recherches sont, pour partie au moins, les héritières des travaux fondateurs de Vygotski sur l'instrumentation. En questionnant les objets à partir d'approches variées, celles-ci contribuent à renouveler la

réflexion sur les dimensions contextuelles et situationnelles de l'apprentissage. Elles invitent aussi à repenser les rapports entre acteurs, activités et environnements (Barbier et Durand, 2006).

Dans cette lignée, le présent ouvrage se donne pour focale d'explorer d'une part, le rôle, le statut et la signification des objets mobilisés dans des situations de formation et d'apprentissage variées et, d'autre part, de mettre en évidence les enjeux ou les obstacles que représente l'environnement matériel dans les processus de formation. Il vise également à mieux identifier quelques-uns des concepts théoriques et des instruments méthodologiques qui peuvent permettre de mieux saisir les interactions entre des acteurs et des objets.

### **L'objet : premières délimitations**

*Qu'est-ce qu'un objet ?* Un premier constat qui s'impose à l'évidence dès que l'on s'intéresse aux objets est qu'il s'agit d'une thématique pour le moins transversale. Des travaux relevant d'orientations épistémologiques et méthodologiques aussi diverses que l'anthropologie des sciences, la philosophie, la psychologie, la sémiologie, la psychanalyse, la sociologie, l'étude des technologies, etc. se sont emparés de l'objet pour l'investiguer<sup>1</sup>. Ce contexte multidisciplinaire constitue à la fois un indice de la fécondité de l'objet en tant que catégorie d'analyse, mais aussi de la complexité à le définir. Il semble échapper à toute définition univoque et consensuelle. S'il paraît illusoire de s'accorder sur une définition unique de l'objet ou de répertorier de manière exhaustive la manière dont il a pu être traité dans les différents champs évoqués, il nous semblait néanmoins important en ouverture de cet ouvrage de préciser a minima la manière dont nous l'envisageons.

A la suite de Blandin (2002 ; cet ouvrage), de Rabardel (1995) ou de Dagognet (1989), nous pouvons donner une première caractérisation de l'objet : il correspond à tout objet matériel, fabriqué ou transformé par l'homme et susceptible d'un usage particulier. Dans la littérature, un autre terme apparaît fréquemment pour désigner l'objet : celui d'« artefact ». Ce terme fonctionne le plus souvent comme un synonyme du mot « objet » comme la définition de Rabardel (1995, p.59-60) donne à le voir : l'artefact désigne « toute chose ayant subi une transformation, même minime d'origine humaine » et conçue pour produire une certaine classe d'effets<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Pour un panorama de ces travaux, voir Blandin, cet ouvrage.

<sup>2</sup> On notera que, dans cet ouvrage, nous nous sommes limités à la prise en compte d'objets « matériels » et « concrets ». Par souci de cohérence, nous avons choisi de ne pas ouvrir la discussion sur d'autres objets comme des objets conceptuels, abstraits ou langagiers. Cela n'enlève en rien à l'importance que nous accordons à ces autres sortes d'objets qui mériteraient à notre sens un traitement plus approfondi.

Dagognet (1989) oppose à l'objet, la « chose ». Il utilise ce terme pour faire référence à l'objet *avant* qu'il ne subisse une transformation de la part d'un agent humain ou qu'il soit pris dans un système d'usage. Ce contraste avec l'objet permet de faire la différence entre le bloc de granit à l'état naturel au bord d'un lac, par exemple, encore en état de « chose », et ce même bloc travaillé par le sculpteur pour le transformer en figure humaine dans son atelier et donc en objet ou artefact produisant un effet esthétique sur le spectateur, par exemple.

Lorsque l'objet est abordé du point de vue de son utilisation, d'autres auteurs parlent également de l'objet comme « instrument » de l'activité. Pour Rabardel (1995, p. 60) encore, l'instrument désigne l'artefact utilisé en situation, ou tel qu'il peut être engagé dans une activité particulière. L'« instrument » est donc l'objet en tant qu'il constitue un « moyen d'action » pour l'individu. Enfin, nous proposons d'avoir recours au terme d'« environnement matériel » pour faire référence à l'ensemble des objets présents dans la situation de formation, ceux dont il est directement fait usage tout comme ceux qui créent la possibilité d'accomplissement de l'activité sans être directement mobilisés à des fins de formation. Le système de chauffage ou d'éclairage, par exemple, font partie de l'environnement matériel d'une situation de formation même s'ils restent la plupart du temps à l'arrière-plan. Ils permettent l'activité de formation même s'ils ne sont pas explicitement thématiques au cours de celle-ci.

Au cœur de cet ouvrage, on constatera une hétérogénéité plus importante dans les acceptations du terme « objet » que ces délimitations très générales donnent à entrevoir. Les termes utilisés par les auteurs fluctuent d'un texte à l'autre, voire même au sein d'une même contribution sans que ces fluctuations ne soient nécessairement explicitées. Le fait que les différents auteurs se risquent rarement à définir d'emblée le terme témoigne à la fois de la difficulté à tenir une position surplombante par rapport à l'objet mais aussi de l'importance que les auteurs accordent à ne pas considérer l'étude des objets comme une fin en soi. L'analyse de l'objet est au contraire considérée comme une porte d'entrée privilégiée pour aborder autre chose : ici, des questions de formation. L'étude des artefacts, des instruments ou de l'environnement matériel devient un moyen pour mieux comprendre le travail de formateurs ou d'enseignants et pour mieux appréhender les processus d'apprentissage. Un tel intérêt ne peut se comprendre que si l'on clarifie un peu plus avant certains des rapports qui peuvent exister entre « objets » et « formation ». C'est ce projet que nous précisons dans la section suivante.

### **Objets et formation : quelques points de repère**

Pourquoi s'intéresser aux objets *dans la formation* ? La littérature a souligné à de nombreuses reprises que tout apprentissage est indissociable du contexte dans lequel il s'inscrit (Brown, Collins et Duguid, 1989 ; Lave, 1988 ; Lave et Wenger, 1991) et que les connaissances sont ancrées dans des mondes d'objets et de pratiques (Grosjean et Brassac, 1997 ; Hutchins, 1994 ; Latour, 1994). Par conséquent, comme le note Filliettaz (2008, p. 52), les processus cognitifs ne se résument pas à des opérations mentales qui seraient internes à la boîte crânienne des individus mais sont plutôt à concevoir comme étant « distribués » entre les individus et leurs environnements. L'activité humaine s'« appuie » sur l'environnement matériel pour réaliser certaines opérations cognitives (Brassac, 2004 ; Suchman, 1987). Deux types d'approches en particulier ont théorisé cette question. Il nous semble important de les évoquer : il s'agit, d'une part, des théories s'inscrivant dans la filiation du courant de l'action située (Suchman, 1987) comme *les théories anthropologiques de l'apprentissage, de la cognition située* ou de la *cognition distribuée* ; et d'autre part de la *didactique professionnelle*.

#### *Les objets dans les approches situées de l'apprentissage*

Les théories anthropologiques de l'apprentissage (Lave, 1988 ; Lave et Wenger, 1991) mettent en évidence que les apprentissages se construisent à travers la participation des apprenants aux pratiques d'une communauté « dans laquelle ils trouvent les ressources matérielles, humaines ou symboliques, dont ils ont besoin pour [les] mener à bien » (Duc, 2008a, p. 249). Dans ces approches « situées » (Greeno, 1998), la « qualité des apprentissages dépend en grande partie des ressources et des opportunités offertes par l'environnement de formation et de travail » (Duc, 2008b, p. 9). L'accompagnement par des pairs, l'engagement dans les activités mais aussi l'accès aux artefacts en usage dans la communauté apparaissent comme des ingrédients clés pour prétendre à une place légitime dans le collectif et pour construire des compétences reconnues par celui-ci (Lave et Wenger, 1991).

Le paradigme de la cognition distribuée (Salembier, Theureau et Relieu, 2004), en partie issu de ce courant, souligne par ailleurs le caractère *collectif* et *distribué* de la cognition (Hutchins, 1994, 1995). Les savoirs circulent entre pairs et leur mise en circulation nécessite que les individus construisent un sens partagé à leur propos. La cognition est par conséquent distribuée entre les individus. Mais les individus s'appuient aussi sur l'environnement matériel pour construire des savoirs. Les objets peuvent alors, selon les situations, servir d'indicateurs d'où sont extraites des informations (le cadran de la montre pour avoir accès à l'heure), de mémoire externe (la liste de course), de moyen de coordination (l'agenda pour fixer un rendez-vous) ou de support pour construire des significations partagées (la machine

sur laquelle on se penche pour tenter de comprendre la panne), etc. Le paradigme de la cognition distribuée insiste ainsi sur le partage cognitif qui se fait entre les sujets et autrui, ou entre des sujets et d'autres agents tels que les objets, l'espace ou le temps.

L'intérêt de ces travaux est de montrer, à des degrés divers, que les « frontières entre processus cognitifs et situations sont plus poreuses qu'il n'y paraît » (Filliettaz, 2008, p. 51) et que le couplage entre les individus et les éléments saillants de leur environnement contribue de manière importante au développement de nouvelles compétences. On constate cependant plusieurs limites à ces travaux. D'une part, les travaux de Lave et Wenger (1991) excluent au départ d'emblée le champ scolaire dans leur approche, considérant l'école comme un contexte d'apprentissage trop particulier pour être traité comme une véritable communauté de pratiques au sens où les auteurs la définissent. Ces travaux privilégient dès lors certains contextes de formation en particulier, tels que la formation informelle ou « sur le tas » et les apprentissages professionnels, sans prendre en compte les continuités qui peuvent aussi exister entre ceux-ci et le domaine du scolaire, par exemple<sup>3</sup>. D'autre part, si ces auteurs ne manquent pas de souligner à quel point les artefacts jouent un rôle important dans les processus de pénétration d'une communauté de pratiques, leurs recherches ont davantage théorisé la question de l'accès aux ressources qu'elles n'ont analysé de manière empirique les usages ou les fonctionnements des artefacts en situation. Quant aux approches relevant du paradigme de la cognition située, elles se centrent davantage sur l'organisation des situations de travail (la coordination entre pilotes et instruments de navigation dans un avion, la régulation du trafic dans le métro, etc.) que sur des environnements d'apprentissage proprement dits. Même si ces situations peuvent être porteuses de savoir, elles ne peuvent être considérées comme de véritables situations de formation.

### *Les objets dans le champ de la didactique professionnelle*

D'autres recherches se concentrent plus spécifiquement sur l'activité instrumentée dans l'apprentissage. C'est le cas, par exemple, des travaux réalisés en didactique professionnelle (Pastré, Mayen et Vergnaud, 2006). Ces recherches s'intéressent notamment aux liens qui peuvent exister entre les individus et les systèmes techniques en situation professionnelle. Elles visent à mieux comprendre la nature et les spécificités de ces liens afin

---

<sup>3</sup> Pour se convaincre de ces continuités, il suffit de constater le retentissement important qu'ont connu les travaux de Lave et Wenger dans le champ scolaire, et ce malgré leur défiance initiale par rapport à ce champ d'application de leurs recherches.

d'être en mesure de construire des environnements plus efficaces et pertinents pour des apprentissages particuliers.

Dans ce domaine, Pierre Rabardel a sans doute développé de la manière la plus visible la réflexion sur les « activités avec instruments ». Etant donnée leur importance dans le champ des « approches instrumentales », les travaux de cet auteur méritent qu'on s'y attarde un peu plus longuement. Dans « *Les hommes et les technologies. Approches cognitives des instruments contemporains* », Rabardel (1995) déploie l'idée que l'usage des instruments joue une double fonction. D'une part, le recours aux outils et aux instruments permet d'agir sur le monde de différentes façons et donc de le transformer. Mais d'autre part, la médiation de l'activité par ces objets influence aussi les représentations et le rapport au monde de l'utilisateur. Le travail de Rabardel consiste, à partir de cette double hypothèse, à tenter de rendre compte et de modéliser la construction du rapport aux objets, en montrant notamment qu'elle ne va pas forcément de soi (Rabardel, 1995, p. 133). Il le fait, par exemple, en développant une réflexion autour de ce qu'il appelle le processus de « genèse instrumentale » qui concerne la manière dont on apprend à agir avec un instrument. Pour Rabardel, le processus de « genèse instrumentale » concerne simultanément l'artefact et le sujet. D'une part, en agissant avec des instruments, l'individu « enrichit » en quelque sorte les propriétés de l'artefact. Dans l'action, il s'appuie sur les propriétés de l'objet pour soutenir son action mais il peut aussi selon la nécessité l'utiliser à d'autres fins si la situation dans laquelle il se trouve engagé l'exige. Ce processus qualifié par Rabardel d'« instrumentalisation » consiste donc à transformer ou adapter l'artefact en fonction des besoins de la situation. D'autre part, mobiliser des artefacts n'a pas des effets uniquement sur les objets. En s'appropriant l'usage de l'objet, l'individu aussi se voit transformé. Son usage de l'objet peut en effet générer chez lui de nouvelles aptitudes ou de nouvelles représentations et étendre son pouvoir d'agir. Ce processus qualifié par Rabardel d'« instrumentation » correspond au développement de nouveaux « schèmes d'utilisation » chez l'individu. Une évolution de ces schèmes sera perceptible si on contraste l'usage parfois tâtonnant ou impropre de l'utilisateur novice avec celui de l'utilisateur expérimenté qui peut agir avec l'objet sans plus lui prêter d'attention consciente. L'usage des instruments et les interactions avec les artefacts ne sont donc pas que des faits techniques, ils ont une dimension psychologique et transforment par conséquent profondément le rapport au monde des individus et leur profil psychique.

Les travaux de Rabardel présentent l'avantage d'offrir une conceptualisation articulée des rapports entre acteurs et objets technologiques. Ils invitent aussi à s'intéresser aux objets

dans le cadre plus général d'une réflexion sur les relations entre activités instrumentées et formation. Force est de constater néanmoins qu'ici encore l'accent est mis davantage sur l'analyse des objets en situation de travail, plutôt que sur la prise en compte de leur rôle dans des situations plus formelles d'apprentissage comme celles se déroulant par exemple dans un contexte scolaire ou de formation d'adultes. Par ailleurs, l'ouvrage de Rabardel fait la part belle à un type d'objet particulier, les objets techniques, au détriment parfois d'autres sortes d'objets. Enfin, si Rabardel appelle de ses vœux l'avènement d'une psychologie contextualiste, prenant en compte les activités d'usage, d'utilisation et de conception des artefacts dans des sphères sociales diversifiées (le travail, la formation, la vie quotidienne) dont « il faut respecter la singularité et la complexité » (Rabardel, 1995, p. 51), ce vœu reste largement programmatique. Les travaux réalisant cet objectif d'exploration du rôle et des fonctions des objets dans des situations singulières variées ne sont à ce jour qu'en nombre encore assez limité. Notre souhait dans cet ouvrage était donc de contribuer à développer les recherches empiriques nécessaires à une meilleure connaissance concernant ces rôles et fonctions des objets.

### **Pour une approche située et instrumentée de l'apprentissage fondée sur des situations de formation variées**

Dans cet ouvrage, nous souscrivons largement à une vision située et instrumentée de l'apprentissage telle que nous avons pu la décrire ci-dessus. Nous émettons également plusieurs hypothèses concernant la nécessité d'élargir le champ des recherches portant sur les objets à des situations de formation plus variées.

Tout d'abord, nous faisons l'hypothèse que les réseaux notionnels développés à propos des objets dans les sciences humaines et sociales (anthropologie, psychologie, sociologie des techniques et des sciences, etc.) sont particulièrement pertinents pour éclairer les situations de formation et d'apprentissage. Les recherches centrées sur l'étude de ces situations ont de ce point de vue tout à gagner à mobiliser les réflexions déjà développées dans d'autres domaines de recherche. De manière complémentaire, cependant, il nous semble que prendre davantage en compte les situations de formation peut contribuer aussi à renouveler les réflexions déjà existantes. D'abord en élargissant le champ d'application des domaines disciplinaires des sciences humaines et sociales qui se sont traditionnellement préoccupées des objets, ces recherches peuvent s'ouvrir à d'autres situations que celles privilégiées jusqu'alors. Secundo, en apportant leurs réseaux notionnels et leurs méthodologies propres, des analyses plus détaillées de situation de formation variées nous

semble en mesure de vivifier également les réflexions d'ordre méthodologiques, épistémologiques et conceptuelles déjà produites sur les objets dans ces autres champs.

Dans cette ligne de réflexion, nous avançons comme seconde hypothèse que si les situations de formation peuvent constituer un terreau fertile pour une meilleure compréhension de l'activité avec des objets, c'est au double titre que a) ces situations sont des observatoires privilégiés pour étudier des pratiques non encore stabilisées et b) qu'elles ne sont pas radicalement différentes d'autres contextes mais s'inscrivent aussi dans des formes de continuité avec d'autres environnements. Les situations de formation nous semblent donc d'abord présenter des caractéristiques utiles pour étudier le rôle et les fonctions des objets car ces situations (tout comme les situations « problèmes » en situation de travail ou les situations de « panne ») rendent visibles des usages qui pourraient apparaître non problématiques dans d'autres circonstances. Les situations de formation sont en effet souvent des moments où des apprenants entrent en contact et manipulent de nouveaux objets pour la première fois. Il arrive régulièrement que les objets ne soient pas « transparents » pour l'utilisateur, c'est-à-dire intégrés de façon non problématique à son activité. L'individu se retrouve alors en situation de découvrir progressivement l'usage, le rôle et les rites associés à certains artefacts dans la communauté dans laquelle il se retrouve impliqué. L'effort de rendre visible la structure, le fonctionnement ou la pertinence de certaines caractéristiques de l'objet pour l'apprenant laisse des traces qui peuvent dès lors être étudiées empiriquement. Ensuite, il nous semble que les frontières parfois établies entre situations productives de travail et situations de formation ne sont pas nécessairement aussi étanches qu'il n'y paraît, comme le montre très clairement Filliettaz (cet ouvrage). Il arrive, par exemple, que des objets de l'école viennent s'inviter dans le monde du travail, ou à l'inverse, que des objets du travail viennent s'immiscer dans le monde de l'école (c'est particulièrement vrai, par exemple, dans le contexte de la formation professionnelle initiale). Ce n'est donc qu'en réunissant des études empiriques portant sur ces domaines et d'autres que ces relations peuvent être révélées et qu'elles peuvent permettre le développement d'une réflexion véritablement contrastive.

Plus largement, nous faisons donc comme troisième hypothèse qu'analyser des situations authentiques diversifiées et faire une large place à l'empirie, tout en précisant les définitions de l'objet adoptées ainsi que la perspective théorique depuis laquelle on l'aborde, loin de ne produire que des analyses de situations idiosyncrasiques permet au contraire, en tissant des liens entre les contributions, de voir émerger aussi « du générique, du partagé, de l'invariant dans les formes uniques qui sont étudiées » (Barbier et Durand, 2006, p. 5 ; Meuwly-Bonte et Roublot, cet ouvrage).



Dans ce cadre, cet ouvrage relève, sur le plan épistémologique, d'enjeux interdisciplinaires puisque les chapitres des auteurs interrogent les articulations possibles entre la formation et les sciences du travail, la sociologie, l'anthropologie, la psychologie, et les sciences du langage. Sur le plan théorique, il vise en outre à contribuer au développement d'une réflexion propre sur le rapport entre les objets et la formation qui vienne aussi nourrir le champ plus général des recherches sur les objets dans les sciences humaines et sociales. Sur le plan méthodologique, les différentes contributions décrivent des observatoires et des outils particuliers pour investiguer le rôle des objets dans l'activité de formateurs et de formés opérant dans des contextes plus ou moins formels d'apprentissage. Sur le plan empirique, enfin, chaque analyse est basée sur la discussion de situations authentiques, ayant fait l'objet d'enregistrements audio-vidéos, afin de mettre en lumière la part jouée par les objets dans les pratiques effectives d'acteurs engagés dans des situations concrètes de formation. Chaque chapitre constitue donc autant d'études de cas illustrant des propositions théoriques par des données empiriques variées.

Au-delà de ce cadrage général, quelques mots sur l'origine de cet ouvrage, et une présentation plus détaillée de ses orientations théoriques, méthodologiques et empiriques permettront d'en préciser les spécificités, les limites et les contours. Cette présentation sera aussi l'occasion de situer notre projet en rapport avec quelques grands débats auxquels l'analyse des objets a pu donner lieu par le passé.

## **Spécificités de l'ouvrage**

### *Origines de l'ouvrage et problématiques*

Au niveau de sa genèse, cet ouvrage est le produit du travail d'un réseau d'enseignants-chercheurs localisés dans des institutions suisses et françaises, partageant un projet commun : celui de mieux comprendre les activités de formation et en particulier, la part des objets en formation<sup>4</sup>. Une partie de ces chercheurs s'inscrit largement dans le programme du « cours d'action » (Theureau, 1992, 2004, 2006, 2009) s'intéressant à l'analyse de l'activité. D'autres se réfèrent à des approches théoriques plus variées (l'anthropologie des techniques, l'ergonomie et la psychologie sociale, la sociologie des sciences, les approches

---

<sup>4</sup> Les textes rassemblés ici ont fait l'objet de discussions lors d'un colloque de recherche organisé à l'Université de Genève les 29 et 30 novembre 2007 et consacré à la problématique des « Objets en formation ». Ce colloque a été organisé conjointement par l'équipe « Interaction et Formation », un groupe de recherche travaillant au sein du LAF (Groupe de Recherche *Langage, Action, Formation* ; site web : <http://fapsesrvnt2.unige.ch/Fapse/>) et membre du laboratoire R-I-F-T (*Recherche, Intervention, Formation, Travail*) de l'Université de Genève et le laboratoire CETAPS (*Centre d'Etude des Transformations des Activités Physiques et Sportives*) de l'Université de Rouen.

interactionnistes du discours, l'analyse multimodale des interactions, les démarches ethnographiques ou encore l'approche anglo-saxonne des *material cultures*). Les études rassemblées présentent donc à la fois un degré important d'homogénéité puisque près de la moitié des contributions relèvent d'un même cadre théorique (celui du « cours d'action »), mais également une diversité importante grâce aux autres contributions.

Les textes rassemblés font également écho à un certains nombre de débats ou de questionnements qui traversent les études « orientées-objets ». Il n'est pas inutile de faire l'inventaire succinct ici, au moins des plus marquants.

Un premier aspect des débats a trait au *statut ontologique* à attribuer aux objets. Faut-il les considérer comme des véritables *acteurs* de l'action ou comme de simples *composantes* de celle-ci ? Les chercheurs qui considèrent que l'action ne peut être l'effet que d'agents doués d'intentionnalité et d'intelligence ont généralement été peu enclins à traiter de manière symétrique objets et individus dans l'action. Pour ceux-ci, il existe une différence de nature radicale entre les agents humains et les objets. En raison de cette différence de nature, les objets se sont souvent vu écartés des discussions portant sur la structuration sociale de la réalité, les artefacts n'apparaissant pas comme pertinents pour penser le social. D'autres chercheurs, à l'inverse, ont proposé que les objets gagnent à être considérés de manière symétrique avec les agents humains. Pour ces chercheurs, c'est en effet la différence de nature entre les objets et les individus qui permet de commencer à adresser un des phénomènes les plus épineux pour les théories sociologiques contemporaines : le caractère extensif et durable du social dans l'espace et dans le temps. Là où les interactions sociales sont par nature éphémères et contingentes, les objets perdurent et se transmettent. Les prendre en considération c'est se donner de nouveaux moyens de comprendre l'assemblage du social. La théorie de l'acteur-réseau<sup>5</sup>, par exemple, propose une définition de l'action permettant d'inclure les objets au titre d'« acteur ». Latour (2006, p. 103) propose en effet de définir l'acteur non pas sur la base de l'intentionnalité, mais sur la base des effets que quelque chose ou que quelqu'un a sur une autre chose ou sur autrui : autrement dit, est acteur tout (ce) qui, dans un cours d'action donné, produit une différence, c'est-à-dire vient modifier une situation. Dire des objets qu'ils sont des acteurs ne signifie pas pour autant qu'ils peuvent « déterminer » l'action, la « causer » ou imposer aux humains d'agir d'une certaine façon. Il s'agit plutôt d'une manière de reconnaître que :

---

<sup>5</sup> Voir Latour (2006) pour une articulation récente de cette approche.

« La continuité propre au déroulement d'une action [est] rarement faite de connexions d'humain à humain... ou d'objet à objet, mais se [déplace] probablement en zigzagant des humains aux non-humains ». (Latour, 2006, p. 108)

On le voit, deux positions très contrastées se dessinent qui renvoient l'analyste à la nécessité de définir quel statut ontologique il accorde à l'objet et qui rappellent qu' « il doit exister de nombreuses nuances métaphysiques entre la causalité et la pure inexistence » (Latour, 2006, p. 103).

Un deuxième ordre de questionnement présent dans la littérature concerne la *focale* à prendre en considération dans l'étude des objets : comment s'y retrouver dans le foisonnement qui émerge dès lors que l'on s'attache à prendre au sérieux les objets ? Sur quel objet centrer son attention et où arrêter les investigations ? Peut-on, par exemple, étudier le tableau sans prendre en considération les inscriptions qu'il permet, la craie qui instrumente cette inscription, le positionnement du tableau dans l'espace de la classe, etc. (voir Veyrunes, cet ouvrage) ? Latour encore (2006, p. 112) pointe l'impossibilité de suivre tous les objets d'une situation sans risquer de se retrouver avec une image brouillée de celle-ci ne l'éclairant plus en rien. Pragmatiquement, les contributeurs de cet ouvrage ont choisi de ne pas étudier « tous les objets à tous les instants » mais de se limiter d'une part a) à ceux qui font sens pour les acteurs à un moment donné et deviennent pour eux un objet de préoccupation temporaire, et d'autre part b) à ceux qui présentent un intérêt du point de vue du chercheur en raison des questions qu'il vise à adresser. C'est de cette double orientation que naît ici le choix d'une focale sur un objet ou un groupe d'objets. Ce choix pragmatique laisse cependant ouverte la question de la *délimitation des objets* et la manière dont on peut la justifier sur le plan conceptuel. C'est ici la question des *unités d'analyse* qui reste toujours à clarifier.

Un troisième questionnement porte sur des dimensions méthodologiques : sur quelles *traces* s'appuyer pour étudier le rôle et les fonctions des objets ? Une particularité des objets relevée de longue date par les chercheurs (Latour, 2006 ; Lave et Wenger, 1991 ; Rabardel, 1995) est qu'ils tendent à « disparaître » ou à devenir transparents lorsqu'ils sont utilisés de façon experte ou qu'ils ne produisent aucun effet visible sur autrui. Dans ces cas-là, ils demeurent bien souvent inaperçus dans la situation. C'est donc quand les objets sont engagés dans l'activité - soit qu'ils sont mis en action ou déplacés, soit qu'ils font l'objet de discussion ou de négociation - que les objets vont être analysés. Les situations de formation sont de ce point de vue extrêmement fertiles pour étudier les objets. La richesse des analyses proposées par les auteurs de cet ouvrage démontre ainsi que l'idée parfois répandue qu'il est difficile de construire des données empiriques pour étudier l'objet ne tient pas une fois que l'on

s'intéresse aux objets pris dans l'activité. C'est au contraire son foisonnement qui demande à être adressé au plan théorique et méthodologique.

Enfin, un dernier élément de débat nous semble utile à pointer en raison de sa prégnance dans les analyses constitutives de cet ouvrage et a trait aux *fonctions* des objets. Une question récurrente dans la littérature est de savoir s'il faut voir l'objet comme un instrument de planification ou de prescription, ou comme un moyen au contraire de dépasser les contraintes de l'activité. Plusieurs auteurs (Conein, 1996 ; Conein, Dodier et Thévenot, 1993 ; Norman, 1993 ; Suchman, 1987) ont noté que les objets pouvaient exercer une action de contrôle plus ou moins directe sur l'activité, notamment en induisant certains comportements ou en fournissant certaines informations qui, une fois interprétées, peuvent amener à agir d'une certaine manière. L'organisation des files d'attentes devant des guichets (par exemple, dans les aéroports) est un exemple de situation où le placement d'objets (par exemple, des barrières mobiles) peut, en bornant l'espace, inhiber certains déplacements et en induire d'autres. Dans ce cas, les objets fonctionnent comme une instance de contrôle de l'action, matérialisant un certain « agenda » (obliger les voyageurs à se déplacer selon un certain ordre et dans une certaine direction). Ces mêmes travaux ont cependant aussi mis en évidence que les activités de l'individu sont rarement contraintes au point que ceux-ci ne puissent exploiter les configurations de l'environnement de manière opportuniste pour d'autres visées que celles qui avaient été imaginées par leurs concepteurs. Rabardel (1995, p. 124) note ainsi qu'on peut toujours mobiliser les objets en vue d'autres usages que ceux qui avaient été précédemment conçus, un phénomène qu'il dénomme une « catachrèse ». Dans la catachrèse (par exemple, utiliser un marteau non pas pour enfoncer un clou mais pour maintenir une porte ouverte en cas de vent menaçant), l'objet est détourné de son usage premier et une nouvelle fonction lui est assignée. Dans l'activité de catachrèse s'exprime tout à la fois certaines caractéristiques des individus - ils sont capables de produire leurs propres moyens d'action, d'inventer de nouveaux usages - , et certaines propriétés des objets (ils sont adaptables sur le plan fonctionnel et peuvent être soumis à une multiplicité d'usages). Cette pluralité d'usages dénote d'une certaine « flexibilité » de l'objet (voir Adé, cet ouvrage). Si ces deux fonctions des objets (contrainte et dépassement) sont bien documentées dans la littérature, il reste à définir quelles autres fonctions saillantes peuvent être liées aux objets lorsqu'on les étudie à l'intérieur de pratiques collectives et socialement définies comme le sont les situations de formation.

Le rappel de ces débats nous amène dans ce contexte à formuler quelques problématiques qui sont au cœur de cet ouvrage. Trois grands ordres de questionnements émergent des contributions.

Le premier a trait aux types d'objets mobilisés et à leur rôle dans l'articulation et la configuration des activités de formation et d'apprentissage : *quels objets ou réseaux d'objets sont mobilisés dans le dispositif de formation et à quelles fins ? Quels rôles jouent les objets dans l'organisation de l'activité ? En quoi servent-ils des buts de développement de nouveaux apprentissages ou de nouvelles compétences ?*

Le second porte sur les fonctions des objets : *Les objets servent-ils de contraintes ou fonctionnent-ils comme ressources pour l'activité de formation ? Incarnent-ils une prescription ou sont-ils détournés dans l'activité ? Quelles autres fonctions les objets ont-ils dans l'activité ?*

Enfin, un dernier ordre de questionnement concerne les significations de l'objet : *Comment se construit la signification des objets dans les activités de formation ? La signification est-elle donnée une fois pour toutes ou bien est-elle négociée dans la dynamique des interactions entre apprenants et formateurs ou enseignants ? Evolue-t-elle au fil de l'activité ?*

C'est en adressant ces questions et en répondant aux débats théoriques tant actuels qu'historiques que cet ouvrage vise à offrir une meilleure compréhension des usages, des rôles et des significations des objets dans les situations de formation.

### *Orientations méthodologiques*

En ce qui concerne les orientations méthodologiques, tous les auteurs partent du même présupposé : rendre compte des rapports entre acteurs, objets et activités en interaction nécessite d'accorder une attention particulière à la réalisation concrète et située de l'activité. Ceci exige donc un travail de terrain pour observer cette activité dans des conditions réelles d'effectuation. Toutefois, à la question de savoir de quelle manière il convient d'interpréter ces données, les auteurs donnent des réponses différentes. Ces réponses recourent largement une discussion très intéressante déployée dans Filliettaz et Bronckart (2005, p. 8-11) dont nous nous inspirons et que nous résumons ici.

Pour les auteurs du volume s'inscrivant dans l'approche cours d'action (Adé ; Gal-Petitfaux et Vors ; Meuwly-Bonte et Roublot ; Saury, Huet, Rossard et Sève ; Veyrunes), l'observation est une étape nécessaire pour accéder à l'activité réelle mais elle n'est pas suffisante pour reconstruire la dynamique de l'activité de l'acteur. Ces auteurs postulent que

d'autres démarches complémentaires sont nécessaires à ces observations. Ils proposent qu'un moyen adéquat pour accéder à l'expérience des acteurs - par exemple, aux attentes, significations ou encore aux éléments de l'environnement qu'ils prennent en compte pour agir - est de solliciter leur point de vue à ce propos au travers de dispositifs méthodologiques comme l'entretien d'auto-confrontation. Cette procédure vise, sous certaines conditions éthiques et méthodologiques à recueillir des données permettant de documenter l'expérience des acteurs au cours de la période d'activité étudiée.

D'autres auteurs, s'inscrivant dans d'autres approches, n'ont pas recours à des entretiens visant l'explicitation de l'activité (Filliettaz ; Goudeaux et Stroumza ; de Saint-Georges). Ils s'intéressent non pas tant au discours produit « sur » l'activité qu'aux échanges produits « dans » l'activité (Filliettaz et Bronckart, 2005, p. 9). Ils considèrent que ces échanges rendent visibles des motifs, raisons ou plans d'action *pour autrui*. S'inspirant des courants de l'ethnométhodologie et de la pragmatique pour lesquels agir revient à rendre visible le sens de son activité pour d'autres, ces auteurs postulent que les traces langagières dans l'activité permettent, dans certaines limites, d'accéder elles aussi à une partie des motivations, attentes et significations clés pour les acteurs en présence.

Une auteure (Fristalon) choisit une voie intermédiaire, s'appuyant tantôt sur l'observation externe de l'activité, tantôt sur l'analyse de documents institutionnels, tantôt sur la retranscription d'entretiens, tantôt sur l'analyse de verbalisations dans l'action afin de mettre en lumière les migrations du rapport à l'objet dans différents contextes d'usage.

Au-delà de ces différents choix méthodologiques, qui révèlent des positions épistémologiques parfois contrastées, il nous paraît intéressant de souligner qu'en ayant recours à des méthodologies différentes, plusieurs auteurs parviennent dans cet ouvrage ainsi à des conclusions parfois très proches. De notre point de vue, cette convergence tend à confirmer l'idée trop peu souvent exploitée qu'une méthodologie systématique et motivée peut être à l'origine de généralisations possibles en sciences humaines même lorsque les analyses présentées portent sur des cas éminemment singuliers.

### *Orientations empiriques*

Sur le plan empirique, ce n'est pas le fruit du hasard si certains champs de la formation sont plus fortement représentés dans cet ouvrage.

Plusieurs analyses portent ainsi sur l'enseignement de l'éducation physique et sportive dans le secondaire (Adé ; Gal-Petitfaux et Vors ; Saury, Huet, Rossard et Sève), un domaine où l'efficacité de l'enseignement est fortement lié à la capacité de l'enseignant à exploiter

l'environnement spatial et matériel dans lequel il travaille et où les apprentissages des élèves sont très souvent associés à des manipulations d'objets variés (agrès, ballons, chronomètres, etc.).

D'autres recherches s'intéressent plus spécifiquement à la formation professionnelle initiale, que ce soit dans le contexte d'apprentissage en situation de travail et dans l'entreprise (Filliettaz), ou en école professionnelle (de Saint-Georges). Dans ces deux environnements, on constate que les acteurs mobilisent différentes ressources pour mettre en circulation les savoirs : des discours (une explication verbale par exemple), des outils ou des machines (la manipulation d'un boîtier électrique), des dessins (la lecture d'un schéma ou d'un plan), des gestes (le pointage d'une pièce). La manipulation d'objets est ainsi une des modalités importantes par lesquelles passent les apprentissages (Filliettaz, de Saint-Georges et Duc, 2008 ; de Saint-Georges, 2008).

Ces contextes spécifiques ne doivent pas faire oublier cependant que même dans les situations où la maîtrise et la manipulation d'objets ne sont pas un des enjeux majeurs, comme c'est le cas dans la classe de français (Veyrunes) ou le centre informatisé de ressources en langues (Meuwly-Bonte et Roublot), les objets font néanmoins partie de l'environnement et influent sur les apprentissages. Le tableau noir, l'organisation spatiale des bancs de la classe, le dépôt de logiciels d'apprentissage ou la présence de dictionnaires en ligne servent d'instruments pour produire certaines activités dans l'environnement.

Les autres contributions portent sur l'analyse d'un travail fortement instrumenté tel que le travail infirmier (Fristalon), ou sur l'activité des accessoiristes d'une maison d'opéra (Goudeaux et Stroumza). Dans ce dernier travail, il s'agit non seulement de faire usage d'objets « connus » mais aussi de concevoir et de fabriquer pour la scène des objets parfois inédits.

La variété des objets auxquels les auteurs prêtent attention nous invite aussi à ne pas nous arrêter seulement sur les types de situations analysées par les auteurs mais aussi sur les « sortes » d'objets mobilisés dans ces situations. Si les limites d'une typologie sont connues - il en existe en général autant que d'auteurs, et chacune reflète des orientations théoriques et répond à des problématiques propres - il nous semble néanmoins utile de mettre en évidence trois grandes « sortes » d'objets qui semblent émerger des analyses proposées. Nous distinguerons ainsi : les objets « dans », « pour » et « de » la formation.

Les *objets « dans » la formation* sont les objets présents dans l'environnement sans qu'ils soient nécessairement convoqués à des fins de formation. Les tapis de sol dans la salle de gymnastique, ou les fils électriques dans l'entreprise de construction de boîtiers font par

exemple partie de cette catégorie. Les *objets « pour » la formation* sont au contraire des objets déposés ou convoqués intentionnellement dans la situation. Ils sont utilisés avec la visée de produire certains apprentissages spécifiques. La mise en place du cheval d'arçon dans l'espace du gymnase pour enseigner la gymnastique, ou la mise à disposition d'un logiciel de traduction dans le centre d'auto-formation en langues, relèvent de cette catégorie. Il s'agit d'objets usuels utilisés à des fins de formation. Enfin, les *objets « de » la formation* sont des objets non seulement intentionnellement déposés dans la situation avec une visée de formation mais qui de plus ont été spécialement conçus et imaginés pour la situation de formation. Les fiches conçues par l'enseignant d'éducation physique et sportive pour engager les élèves à réaliser certains types de frappe dans un jeu de badminton en sont un exemple. La boîte métallique conçue par un formateur comme support pour enseigner à des apprentis mécaniciens le principe de la résistance d'un matériau comme la tôle en est un autre. Plus que des catégories distinctes et univoques, ces « sortes » d'objets sont plutôt à concevoir comme s'inscrivant dans un continuum, comprenant à une extrémité les objets les moins directement conçus pour la formation et à l'autre, les objets qui sont clairement le produit d'une visée formative. Les objets peuvent également passer d'une catégorie à l'autre. Selon qu'ils demeurent en arrière-plan ou sont convoqués pour donner une explication, par exemple, ou selon le point de vue adopté (celui du chercheur, du formé ou du formateur), ils entreront dans des formes de classement différents.

### *Organisation de l'ouvrage*

Ces observations générales sur les orientations théoriques, méthodologiques et empiriques étant posées, il nous faut encore préciser les champs thématiques que couvre cet ouvrage et le parcours de lecture proposé. Chaque texte peut tout d'abord être lu de manière indépendante, comme contribuant d'une manière unique à une réflexion collective sur la question des usages, des rôles, et des significations des objets en formation. Dans cette perspective, nous n'avons pas voulu gommer les effets de rappels qui peuvent exister entre les textes relevant, par exemple, d'un même cadre théorique pour permettre au lecteur de rentrer dans l'ouvrage à partir de n'importe quelle contribution.

Certains textes se rapprochant naturellement en raison de proximités thématiques ou de préoccupations théoriques communes, il nous a cependant aussi semblé intéressant d'effectuer des regroupements. Nous présentons ci-dessous ces regroupements, conscients qu'une telle organisation linéaire laissera dans l'ombre la multiplicité des autres connexions existantes entre les textes présentés dans cet ouvrage.



Le chapitre inaugural de Bernard Blandin propose un état des lieux des recherches récentes ayant porté sur les objets dans divers courants représentatifs des sciences humaines et sociales. Il prête particulièrement attention aux travaux pouvant nourrir une réflexion sur les liens entre les objets et l'apprentissage. La contribution problématise le fait que les objets restent un sujet de recherche marginal malgré leur transversalité attestée dans la variété des courants théoriques qui se sont emparés de cette thématique. Ce panorama général permet de situer les autres contributions de cet ouvrage dans un contexte plus large. Tout comme le chapitre conclusif de Christian Brassac, il constitue un texte à part dans l'ouvrage puisqu'il s'agit d'un des deux seuls chapitres qui ne repose pas sur l'analyse de données empiriques mais aborde des éléments de discussion plus généraux autour de la thématique de l'ouvrage.

Au-delà de cet état des lieux, une première thématique émergente dans les contributions concerne la question de *la construction située et dynamique des significations de l'objet* en situation de formation.

Le texte de Laurent Filliettaz porte sur les objets dans la formation au métier technique d'automaticien et s'interroge sur la manière dont l'interaction avec des objets peut contribuer à la construction de compétences professionnelles dans le contexte d'une immersion en milieu de travail. L'auteur pointe un quadruple enjeu relatif aux objets dans ces situations : des enjeux productifs (il s'agit de fabriquer des objets), cognitifs (d'apprendre à les manipuler), identitaires (de devenir un membre compétent de la communauté au travers de ces manipulations) et sémiotiques (de comprendre et d'interpréter la signification des objets en situation). Dans l'analyse des données empiriques, l'auteur met en évidence simultanément le caractère collectif et distribué des objets et les changements de statut qui peuvent affecter les objets au fil du travail. L'auteur pointe également le caractère dynamique de la référence aux objets. Certaines références à des objets du travail ne vont pas de soi et diverses ressources peuvent être mobilisées pour rendre l'usage de ces objets plus compréhensible et transparent.

La contribution de David Adé étudie l'objet dans l'activité d'enseignants débutants d'éducation physique et sportive au cours de leçons portant sur des disciplines sportives variées (football, athlétisme). L'auteur met centralement au cœur de son texte, d'une part l'idée que les objets médiatisent les activités, et d'autre part l'idée que les objets ne les médiatisent pas de la même manière pour chaque individu : un même objet peut actualiser chez les utilisateurs des significations et des usages singuliers à différents moments (voir aussi Gal-Petitfaux et Vors, cet ouvrage ; Meuwly-Bonte et Roublot, cet ouvrage ; de Saint-

Georges, cet ouvrage). Les modalités d'usage des objets apparaissent ainsi comme négociées, ritualisées mais toujours évolutives : le statut et les fonctions de l'objet se modifiant en fonction des nécessités et des préoccupations des élèves et des enseignants au fil des leçons. L'auteur invite les enseignants débutants à prendre au sérieux les objets lors de leur formation initiale. Il propose de les sensibiliser entre autre aux variations qui peuvent exister entre les usages prévus « pour l'action » et les usages souvent divergents qui peuvent se produire « dans l'action ». Il invite aussi à envisager l'environnement des leçons en éducation physique comme découlant d'un processus de « design participatif » collectif auquel participent conjointement enseignants et élèves.

La contribution d'Isabelle Fristalon interroge les significations que prennent les objets lorsqu'ils sont pris dans différents contextes. L'auteure commence par analyser la manière dont une infirmière réalise un pansement dans un service de chirurgie digestive. Elle examine tout d'abord cette activité du point de vue de l'habileté technique déployée par l'infirmière pour la réalisation du pansement. Elle compare ensuite la réalisation du pansement par l'infirmière avec les discours prescriptifs en cours dans l'institution à propos de cette activité. Elle utilise enfin le film de l'activité et le produit de son analyse dans le cadre d'une formation destinée à des cadres de santé. Cette formation vise à les initier aux bases de la psychodynamique du travail et notamment à la distinction entre genre professionnel et virtuosité individuelle. En traçant les transformations de sens qui se produisent d'un contexte à l'autre, l'auteure invite à nous questionner davantage sur le sens et les effets que le rappel de traces de situations authentiques (une vidéo produite initialement dans un cadre de recherche) peut produire en situation de formation.

Une seconde thématique mise en avant dans les contributions concerne *le rôle des objets dans l'articulation entre activités individuelles et activités collectives*. La thématique de l'action collective est un domaine que Ladrière, Pharo et Quéré (1993, p. 18) décrivent comme « un des domaines les plus difficiles en sciences sociales, et en même temps un domaine où le débat est vif et les propositions théoriques ambitieuses ». L'enjeu ici est de parvenir à rendre compte des liens qui peuvent exister entre des motivations et préoccupations individuelles des participants à une situation de formation et la poursuite d'un objectif commun de formation relevant du groupe pris dans son ensemble. Si à certains égards, toutes les contributions de cet ouvrage pourraient fournir un éclairage sur cette relation, trois textes en font ici l'objet central de leurs investigations : les contributions de a) Philippe Veyrunes ; b) Jacques Saury, Benoît Huet, Cécile Rossard et Carole Sève ; et c) Nathalie Gal-Petitfaux et

Oliver Vors. Ces auteurs montrent que les objets et les réseaux d'objets jouent en fait un rôle fondamental dans la structuration des formes d'activité individuelles et collectives en classe.

La contribution de Philippe Veyrunes se focalise sur l'usage du tableau noir dans un cours de lecture à l'école primaire et sur le système d'objets entourant ce tableau noir (la craie, la règle, l'inscription matérielle des lettres au tableau). L'auteur détaille en quoi ce système d'objet peut être fédérateur d'une activité collective de lecture, tout en montrant la variété des manières dont les élèves s'en emparent en fonction de leurs préoccupations individuelles. Soulignant l'histoire du tableau noir et les pratiques parfois très anciennes qui lui sont associées, l'auteur investigue de plus la part de culture dont est porteur le tableau noir. Il souligne à la fois combien ces pratiques héritées d'autres époques organisent l'activité individuelle et collective des enseignants et des élèves de manière forte, mais montre aussi que ces pratiques sont constamment réinterprétées et réactualisées par et dans l'activité des enseignants et des élèves. Face à ce constat, l'auteur propose de rendre davantage visible la manière dont le tableau noir peut véhiculer certaines normes et pratiques dans la formation des enseignants. Il invite à prendre conscience du rôle cristallisateur des objets et du poids de l'histoire sur les pratiques, et ceci afin de mieux comprendre d'une part les raisons pour lesquelles le métier d'enseigner évolue parfois très lentement, et d'autre part, pour ouvrir peut-être la voie à de nouveaux usages et de nouvelles pratiques sur le plus long-terme grâce à cette conscientisation.

La contribution de Jacques Saury, Benoît Huet, Cécile Rossard et Carole Sève s'intéresse pour sa part à l'impact que peuvent avoir des dispositifs de co-observation (l'usage de fiches à remplir) sur l'activité et le développement de connaissances chez des collégiens engagés dans l'apprentissage du badminton en éducation physique et sportive. Les auteurs montrent que les dispositifs de co-observation ne sont pas « content free » ni « périphériques » aux tâches d'apprentissage. Ils structurent, au contraire de manière forte les activités des élèves. L'analyse met en évidence qu'à chaque fois qu'une tâche d'apprentissage est associée à l'utilisation de fiches d'observation, des formes typiques d'activités émergent chez les élèves de façon récurrente. Ces formes d'activités - qui ne sont pas toujours celles anticipées par l'enseignant (par exemple, coopérer avec l'équipe adverse en situation de match) - constituent des réponses adaptatives chez les élèves pour satisfaire aux demandes de l'enseignant ou pour accroître l'intérêt du jeu.

La contribution de Nathalie Gal-Petitfaux et Olivier Vors vise à mieux décrire la compétence des enseignants expérimentés en éducation physique et sportive qui parviennent à maintenir une activité collective de travail viable dans des classes « peu scolaires » et réputées

difficiles, et ceci malgré le fait que les élèves soient enclins à adopter des comportements déviants et perturbants par rapport aux demandes de l'enseignant. Leur analyse montre que la disposition stratégique des agrès, l'organisation topographique de l'atelier de gymnastique, et le recours à des fiches permettent aux enseignants de masquer leur activité de contrôle du travail et de focaliser l'attention des élèves sur le travail à réaliser. Mais simultanément, cet environnement offre aux élèves des opportunités aussi bien pour masquer leurs jeux et leurs déviations, que pour montrer de façon ostensive leur activité de travail à l'enseignant. L'alternance entre ces usages clandestins et publics de l'environnement matériel crée une dynamique où malgré d'apparentes divergences, une activité collective de classe et des apprentissages restent possibles.

Les analyses produites dans ces trois contributions font par ailleurs émerger le rôle de « médiateur sémiotique » des objets (pour reprendre les termes de Vygotski). D'une part, les objets apparaissent comme des « agents de liaison » entre contextes (Adé, ce volume ; Durand, Saury et Sève, 2006 ; Lemke, 2000). Porteurs d'une certaine histoire, réceptacles d'une mémoire collective et cristalliseurs de certaines normes, les objets traversent les activités locales et contribuent à faire entrer le culturel et l'histoire dans celles-ci. D'autre part, comme ils offrent aussi dans chaque contexte singulier des « prises » différentes - ils sont à chaque fois associés à de nouvelles significations et configurations d'action - les objets transforment aussi dans le temps la culture des collectifs dans lesquels ils circulent. L'objet se retrouve ainsi à l'interface entre plusieurs niveaux d'organisation de l'activité : l'individuel (le rapport de l'individu à l'objet), l'inter-individuel (le rôle structurant de l'objet dans les interactions locales) et le collectif et son histoire (les effets de pérennisation et de transformation de formes d'activités dans le temps).

La troisième thématique qui ressort des contributions pointe comment l'activité, les processus de formation et les manipulations d'objets peuvent mener à des *transformations conjointes des individus, des objets et des environnements de formation*.

La contribution d'Ingrid de Saint-Georges s'appuie sur des ressources théoriques issues du champ des « material cultures » et de la linguistique appliquée. Elle analyse les phénomènes de transformations identitaires qui peuvent être associés à l'apprentissage de l'usage de nouveaux objets. Au plan empirique, l'auteure investigate la manière dont un formateur enseigne une technique particulière, le pliage de la tôle, à des futurs mécaniciens d'automobile, dans le cadre d'un atelier de formation professionnelle en milieu scolaire. La description fine des activités du formateur et des formés permet de rendre visibles les effets

transformateurs de l'objet sur ceux qui les utilisent. L'analyse met en avant qu'apprendre à utiliser de nouveaux objets ce n'est pas seulement créer de nouveaux schèmes d'utilisation, mais aussi étendre l'éventail des rôles auxquels on peut prétendre dans l'activité. L'usage des objets permet ainsi l'accès à de nouvelles formes de participation, ainsi qu'à des manières différentes d'agir, de percevoir ou de ressentir. Le chapitre considère donc de manière centrale la question de l'incorporation d'un savoir-faire.

Le texte d'Annie Goudeaux et Kim Stroumza porte sur la dimension d'invention et de conception inséparable du métier d'accessoiriste dans une Maison d'Opéra. La tâche des accessoiristes consiste en effet bien souvent à imaginer et à créer soit des objets inédits, soit largement détournés de leurs usages habituels pour s'intégrer à une mise en scène. Ce chapitre ne se centre donc pas sur la question de l'usage des objets. En effet, les objets dont il est question au départ n'existent pas encore. Il s'attache au contraire à préciser leur logique d'avènement : comment fait-on exister et advenir un objet pour lequel il n'existe aucun modèle pré-défini ? C'est ici la question de la conception qui est centrale. Les auteures proposent que cette conception ne peut se faire que dans une « éthos du respect de l'objet », c'est-à-dire en laissant à l'objet - avec ses spécificités, ses réactions et contradictions possibles - le soin de guider l'activité de conception. Dans ce cadre, les auteures considèrent que l'activité des accessoiristes équivaut à un processus de formation incessant. Être sans cesse à l'écoute des particularités de l'objet est une relation intrinsèquement formative et transformatrice. Sur le modèle de l'activité des accessoiristes, les auteures invitent à repenser la conception que l'on peut avoir de la formation. Dans une logique de l'avènement, s'en tenant au plus près à la singularité des objets, se former et apprendre ne consistent plus à être capable de généralisation ou à constituer des schèmes réutilisables d'un contexte à l'autre, mais revient au contraire à rester au plus proche de la juridiction interne des objets.

La contribution de Myriam Meuwly-Bonte et de Fabrice Roublot s'interroge sur la manière de faire évoluer les ressources proposées dans un centre d'auto-formation en langues pour en assurer la plus grande efficacité possible. En analysant les comportements récurrents de plusieurs étudiants face à différents artefacts déposés par un formateur dans l'environnement d'apprentissage, les auteurs mettent en évidence que certains de ces artefacts jouent le rôle de « polarisateurs ». Ils induisent certains types de conduites de manière privilégiée. Cependant, ces conduites ne sont pas forcément celles initialement prévues par le formateur, et ceci notamment en raison du fait que les étudiants ont des centres d'intérêts et des parcours d'expériences propres aux étudiants qu'il ne peut entièrement anticiper. L'environnement présente donc un certain potentiel d'activité, mais ce potentiel n'est pas

réductible aux activités légitimes de formation qu'il est censé générer au départ. Les auteurs proposent que plutôt que de regretter l'absence de phase entre les comportements des apprenants et l'environnement tel qu'il a été conçu, l'analyse de l'activité réelle des apprenants peut devenir une ressource pour faire évoluer le dispositif. Si, après analyse, il s'avère que les activités non légitimes contribuent au développement d'apprentissage de la langue, reconnaître ces activités et les intégrer au dispositif peut permettre de rendre celui-ci plus pertinent. Les auteurs invitent ainsi à concevoir la structuration des dispositifs de formation comme un processus récursif au cours duquel le potentiel formateur d'un environnement et les activités des apprenants dans cet environnement sont constamment évalués et réajustés. Ce chapitre est celui qui porte sur les objets les moins « matériels » de l'ensemble de l'ouvrage puisqu'il s'intéresse à des logiciels informatiques et à des ressources en ligne.

Le chapitre conclusif de Christian Brassac revient sur l'ensemble de l'ouvrage pour situer son propos dans le contexte d'une réflexion plus large portant sur les enjeux liés au développement d'une société des savoirs. L'auteur propose que dans une telle société, les sciences et techniques de la formation ont une responsabilité importante, celle d'aider à comprendre et à modéliser les processus par lesquels se produisent les apprentissages et la construction des savoirs qui entrent en jeu dans le développement et le maintien de son économie. Dans l'article, l'auteur entreprend de se pencher plus spécifiquement sur deux de ces processus : la question de la « co-responsabilité » entre « formant » et « apprenant » dans la production de connaissances et celle de l'« intercompréhension » nécessaire à cette co-production. Revenant sur les limites d'une approche égocéphalocentrée de la cognition (solipsiste, mentaliste et verbocentrée), l'auteur propose plutôt de traiter l'intercompréhension comme un processus véritablement « *distribué* » entre différentes entités, toutes co-responsables de la construction des savoirs ; « *situé* », c'est-à-dire inscrit dans un monde d'objets concrets incluant la matérialité des corps en interaction ; et « *praxéologique et dialogique* », c'est-à-dire se produisant dans la co-production véritablement conjointe et émergente de significations et d'actions non prédéterminées. Au final, l'auteur propose que c'est en s'emparant du triptyque « formant-objet-apprenant » et en faisant la lumière sur le rôle des dispositifs techniques dans les processus d'apprentissage que l'on peut le mieux rendre justice aux dynamiques de production des savoirs en jeu dans notre société contemporaine.

Au total, c'est une vision profondément dynamique des objets, de leurs usages, et de leurs significations qui se dégage des textes des auteurs. S'il semble difficile de synthétiser les apports des différentes contributions sans réduire la richesse et l'originalité des analyses, il nous semble cependant que les travaux rassemblés ont le mérite de faire apparaître trois domaines dans lesquels des développements futurs pour la formation ou la recherche en formation seraient à envisager. Nous les proposons ici en guise de réflexion finale.

Dans le domaine du *travail enseignant* ou du *travail des formateurs*, les textes rassemblés dans ce volume mettent tout d'abord en évidence la nécessité de ne pas sous-estimer la part de « domestication de l'espace et des objets » qui incombe aux formateurs. Les chapitres font en effet tous apparaître que la qualité de l'instruction et des apprentissages dépend fortement de la capacité des formateurs à exploiter l'espace et les objets matériels et à s'appuyer sur eux, que ce soit dans la conception des dispositifs de formation ou dans leur mise en œuvre. Plus spécifiquement, les contributions mettent en évidence que ce sont des propriétés parfois contradictoires des objets avec lesquels enseignants et formateurs doivent être capable de jongler. D'une part, ils doivent être en mesure d'imaginer quels objets et dispositifs techniques déposer ou exploiter dans l'environnement pour produire les changements de conduites ou de représentations visés par les apprentissages. Ici, ce sont plutôt les objets pour leur pouvoir « perturbateur » et leur capacité à permettre des déplacements qui vont être sollicités. D'autre part, dans le cas des apprentissages collectifs, enseignants et formateurs doivent aussi être capables de maintenir les apprenants engagés dans la situation, même lorsque celle-ci ne présente qu'un faible intérêt ou degré de motivation pour eux. Ici, c'est le pouvoir « structurant » et « stabilisateur » des objets auxquels ils doivent faire appel : c'est-à-dire la capacité des artefacts à induire et signaler des routines, à incarner des usages récurrents, et à configurer l'activité pour « faire tenir » ensemble les membres du groupe et les maintenir engagés dans une activité commune d'apprentissage. Nous en retirons deux pistes pour la formation et la recherche. Du point de vue de la formation des formateurs, il semble de plus en plus évident qu'il est essentiel de rendre les futurs enseignants et formateurs attentifs à ce double pouvoir des objets (perturbant et stabilisateur) si l'on veut contribuer à développer des formations de qualité. Il s'agit de mettre les enseignants débutants en position de manipuler de manière plus consciente les objets afin qu'ils puissent s'appuyer sur eux pour façonner des situations d'apprentissages riches et viables. Du point de vue de la recherche, ces constats impliquent en retour de continuer à développer les programmes creusant la réflexion autour du pouvoir des objets et des dispositifs 1) à générer ou transformer des conduites et stimuler la construction de

connaissances et de compétences et 2) à maintenir ou à transformer les formes de cohésions dans l'activité à plusieurs.

Du point de vue des *apprenants*, les chapitres mettent par ailleurs en évidence la nécessité de ne pas sous-estimer *l'usage* que ceux-ci peuvent faire des objets déposés dans la situation de formation. Les textes montrent ainsi largement que les situations d'apprentissage sont toujours des situations de « design participatif » : les apprenants domestiquent eux aussi l'espace d'apprentissage et les objets qu'il contient. En fonction de leurs préoccupations personnelles, ils exploitent les objets, les adoptent ou en transforme la signification et l'usage. Ces préoccupations varient parfois fortement des objectifs du formateur ou de l'enseignant et peuvent aboutir à des reconfigurations significatives des propositions faites par ceux-ci. Les recherches présentées montrent ainsi que les usages déviants par rapport aux usages anticipés par le formateur n'ont généralement pas pour visée de perturber sciemment l'activité d'apprentissage mais au contraire de la rendre plus pertinente pour l'apprenant. Manipuler des objets autrement peut être une manière : d'atteindre un objectif personnel qu'on s'est fixé ; de rendre la situation d'apprentissage plus intéressante, stimulante et moins ennuyeuse ; de la rendre plus viable, confortable, sécurisante, etc. et donc de faciliter un engagement continu dans l'activité. De l'analyse de leur engagement avec le dispositif, il ressort que les apprenants portent donc véritablement une part de co-responsabilité dans l'organisation de la situation d'apprentissage même si ils n'en sont pas les concepteurs en amont. Du point de vue de la recherche et de la formation, il semble important de développer une meilleure connaissance empirique de la manière dont les apprenants utilisent les ressources mises à leur disposition. Comme le soulignent plusieurs articles de cet ouvrage, tenir compte de ces usages permet en effet d'adapter les dispositifs pour les rendre plus efficaces. S'appuyer sur les pratiques réelles des apprenants permet de faire évoluer les dispositifs de manière à intégrer les propositions lorsqu'elles semblent venir soutenir et favoriser les apprentissages, ou au contraire à corriger le dispositif lorsqu'il ne semble pas porteurs des apprentissages visés. Dans ce contexte, on peut aussi se demander s'il n'y aurait pas à associer à certains moments les apprenants eux-mêmes à une réflexion sur la conception des dispositifs et le dépôt d'objets dans les situations de formation. S'ils devaient chercher à développer telle ou telle compétence ou à apprendre telle ou telle pratique : à quels artefacts auraient-ils recours ? lesquels leur sembleraient-ils les plus adaptés ?

Enfin, les contributions rassemblées soulignent plus généralement la nécessité de ne pas négliger les *objets* eux-mêmes dans les processus de formation/apprentissage. Plusieurs contributions émettent de manière assez forte l'idée que les objets ont leurs spécificités



propres et s'imposent souvent à ceux qui les utilisent indépendamment des usages qui ont pu être envisagés en amont ou anticipé. Ils offrent ainsi à la fois des « prises » multiples aux formateurs et aux apprenants en raison même de leurs caractéristiques techniques, tout comme ces mêmes caractéristiques peuvent à l'inverse venir contraindre fortement l'activité. Du point de vue de la recherche et de la formation, ces remarques invitent à ne pas se limiter à une analyse des « usages » des objets mais à véritablement réintégrer leurs spécificités techniques dans les réflexions et les recherches sur la formation. En réhabilitant le point de vue des objets, on risque moins, d'une part, de se priver de saisir le plus largement possible leur potentiel et les prises qu'ils peuvent offrir pour l'apprentissage. D'autre part, on évite de négliger les aspects contraignants et limitant des objets et la façon dont ils peuvent peser sur les pratiques, que ce soit au niveau des apprentissages ou de la formation et une forme de naïveté par rapport aux contraintes qu'ils exercent.

Au final, s'il n'est pas nouveau de penser que la formation se situe dans la relation entre les trois pôles évoqués – travail du formateur, engagement de l'apprenant, spécificité des objets et des dispositifs - ce n'est encore que trop rarement que ces trois dimensions sont véritablement envisagée comme couplées et s'ajustant en permanence : les contributions montrent que toucher à l'un des pôles contribue forcément à participer à la réorganisation des deux autres. En faisant sortir les objets de l'ombre, et en analysant de manière critique le rôle qu'ils jouent dans les situations de formation, on constate enfin que l'attrait d'une approche orientée-objet réside dans sa capacité à dépasser plusieurs dichotomies classiques : l'analyse des objets en formation fait apparaître plus que jamais combien les objets cristallisent à la fois des enjeux de pérennisation et de stabilisation de l'activité mais sont aussi le moyen par lequel des changements et des transformations sont possibles ; ils incarnent des normes, des routines et des usages sociaux, mais sont aussi le support de l'invention, du détournement et de l'innovation ; ils participent à souder le collectif mais permettent aussi de redéfinir l'activité conjointe ou de la déliter ; ils influencent les processus cognitifs, mais induisent aussi des ajustements physiques et comportementaux.

Au-delà des différents terrains et problématiques abordées, l'ensemble des contributions montre donc que s'intéresser aux objets est à la fois source de connaissances sur les situations d'apprentissage, mais aussi de manière plus globale, source d'information sur l'activité humaine, sur ce qui la rend viable ou peut la transformer.

## **Bibliographie**

- Adé D., Veyrunes P. et Poizat G. (2009). Les objets dans l'activité interindividuelle en classe : l'exemple de leçons d'éducation physique et sportive et de géographie, *Revue Travail et Apprentissage*, 3, 124-139.
- Adé D., Sève C. et Ria L. (2006). Le rôle des objets dans le développement professionnel des enseignants stagiaires d'éducation physique, *Savoirs*, 10, 77-93.
- Barbier J.-M., Durand M. (coord.) (2006). *Les rapports sujets-activités-environnements*. Paris, PUF.
- Bazillion R., Braun C. (1998). Teaching on the web and in the studio learning, *Syllabus*, 11, 37-39.
- Blandin B. (2002). *La construction du social par les objets*. Paris, PUF.
- Blandin B. (2006). *Comprendre et construire les environnements d'apprentissage. Note de synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches*. Nanterre, Université Paris X. [en ligne]. Consulté le 15/10/2008 à l'URL : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00136069>.
- Blandin B. (2007). *Les environnements d'apprentissage*. Paris, L'Harmattan.
- Blandin B. (2009). Objet, savoir, apprentissage. Dans J. Baillé (coord.), *Du mot au concept : objet*. Grenoble, Presses universitaires de Grenoble.
- Brassac C. (2004). Action située et distribuée et analyse du discours : quelques interrogations, *Cahiers de linguistique française*, 26, 251-268.
- Brown J. S., Collins A. et Duguid P. (1989). Situated cognition and the culture of learning, *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Conein B. (1996). Les objets comme source d'information ou le travail comme activité. Dans A. Borzeix, M. Grosjean et M. Lacoste (coord.), *Le chercheur et la caméra, Langage et Travail*, 8. [en ligne]. Consulté le 15/10/2008 à l'URL : [http://www.langage.travail.crg.polytechnique.fr/cahiers/Cahier\\_8.doc](http://www.langage.travail.crg.polytechnique.fr/cahiers/Cahier_8.doc)
- Conein B., Dodier N. et Thévenot L. (coord.) (1993), *Les objets dans l'action. De la maison au laboratoire*. Paris, Editions de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes en sciences sociales, Collection Raisons pratiques 4.
- Dagognet F. (1989). *Eloge de l'objet*. Paris, Vrin.
- Dillon P. (1998). Teaching and learning with telematics: An overview of the literature, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 7, 33-50.
- Duc B. (2008a). « Tu veux essayer ? » : Trajectoire de participation et trajectoire identitaire d'un apprenant dans le travail en entreprise. Dans L. Filliettaz, I. de Saint-Georges et B. Duc (coord.), « *Vos mains sont intelligentes ! Interactions en formation*

- professionnelle initiale* ». Université de Genève, Cahiers de la Section des Sciences de l'éducation, 117, (p. 243-277).
- Duc B. (2008b). *Entrée de l'apprenant alternant dans le monde du travail : socialisation professionnelle, trajectoires de participation et interactions verbales*. Canevas de thèse non publié. Département de Psychologie et des Sciences de l'Education. Université de Genève, Janvier 2008.
- Durand M., Saury J. et Sève C. (2006). Apprentissage et configuration d'activité : une dynamique ouverte des rapports sujets-environnements. Dans J.-M. Barbier et M. Durand (coord.), *Les rapports sujet-activité-environnement*. Paris, PUF, (p. 61-83).
- Fillietaz L. (2007). « On peut toucher ? » : l'orchestration de la perception sensorielle dans des interactions en formation professionnelle initiale, *Bulletin suisse de linguistique appliquée*, 85, 11-32.
- Fillietaz L. (2008). Apprendre dans l' (inter)action. Dans L. Fillietaz, I. de Saint-Georges et B. Duc (coord.), « *Vos mains sont intelligentes !* » : *Interactions en formation professionnelle initiale* ». Université de Genève, Cahiers de la Section des Sciences de l'éducation, 117, (p. 43-69).
- Fillietaz L., Bronckart J.-P. (coord.) (2005). *L'analyse des actions et des discours en situation de travail. Concepts, méthodes et applications*. Louvain-La-Neuve, Peeters.
- Fillietaz L., de Saint-Georges I. et Duc B. (2008). « *Vos mains sont intelligentes !* » : *Interactions en formation professionnelle initiale*. Université de Genève, Cahiers de la Section des Sciences de l'éducation.
- Gal-Petitfaux N. (2004). Apports de l'anthropologie cognitive : le processus de contextualisation de l'action d'enseignants d'Education physique. Dans J.F. Marcel et P. Rayou (coord.), *Recherches contextualisées en éducation*. Paris, INRP, (p. 39-48).
- Greeno J. G. (1998). The situativity of knowing, learning and research, *American Psychologist*, 53, 5-17.
- Grosjean S., Brassac C. (1997). L'émergence de l'objet: de l'objet cognitif à l'objet social. Communication présentée à la Cinquième table ronde francophone sur la conception, 01DESIGN'97, Sept.
- Heidmann W., Wadman M. et Moretti F (1996). Using multimedia in the classroom. In *Proceedings of International Conferences on Technology and Education*, New Orleans, March.
- Hutchins E. (1994). Comment le « cockpit » se souvient de ses vitesses, *Travail et cognition. Sociologie du Travail* n° XXXVI - 4/94, 451-473.

- Hutchins E. (1995). *Cognition in the wild*. Cambridge: The MIT Press.
- Kaptelinin V. (2003). Learning with artefacts: integrating technologies into activities, *Interacting with Computers*, 15, 831-836.
- Kress G., Jewitt C., Ogborn J. and Tsatsarelis C. (2001). *Multimodal teaching and learning. The rhetorics of the science classroom*. Londres et New York: Continuum.
- Ladrière P., Pharo P. et Quéré L. (coord.) (1993). *La théorie de l'action. Le sujet pratique en débat*. Paris, CNRS.
- Latour, B. (1994). Une sociologie sans objets ? Remarques sur l'interobjectivité, *Sociologie du travail*, 4/94, 587-607.
- Latour B. (2006). *Changer de société, refaire de la sociologie*. Paris, La découverte.
- Lave J. (1988). *Cognition in practice. Mind, mathematics and culture in everyday life*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lave J., Wenger E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lemke J. L. (2000). Across the scales of time: Artifacts, activities, and meanings in ecosocial systems, *Mind, Culture and Activity*, 7(4), 273-290.
- Nonnon E. (2002). Le tableau noir de l'enseignant : entre écrit et oral. Dans S. Plane et B. Schneuwly (coord.), *Les outils d'enseignement du français, Repères 22*, (p. 19-38).
- Norman D. A. (1993). *Things that make us smart. Defending human attributes in the age of the machine*. New York: Addison-Wesley.
- Pastré P., Mayen P. et Vergnaud G. (2006). La didactique professionnelle, *Revue française de pédagogie*, 154, 145-198.
- Pérez S. (1999). Etude du cours d'action de professeurs d'E.P.S expérimentés spécialistes et non spécialistes de gymnastique face à une classe de 24, 12 et 5 élèves : contribution à une approche ergonomique de l'enseignement. Thèse, Université de Montpellier I.
- Plane S., Schneuwly B. (coord.) (2002). Les outils d'enseignement du français (numéro thématique), *Repères 22*.
- Rabardel P., Samurçay R. (2006). De l'apprentissage par les artefacts à l'apprentissage médiatisé par les instruments. Dans J.-M. Barbier et M. Durand (coord.). *Les rapports sujets-activités-environnements*. Paris, PUF, (p.31-60).
- Rabardel P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, Armand Colin.

- Roth W.M., McGinn M.K., Woszczyna C. et Boutonné S. (1999). Differential participation during science conversations: The interaction of focal artifacts, social configurations, and physical arrangements, *The Journal of the Learning Sciences*, 8 (3/4), 293-347.
- Rothier-Bautzer E. (1998). Le rôle des objets dans le cadrage de l'activité pédagogique. Pour une analyse contextualisée de la difficulté scolaire, *Revue française de pédagogie*, 124, 81-89.
- de Saint-Georges I. (2008). La multimodalité et ses ressources pour l'enseignement-apprentissage. Dans L. Filliettaz, I. de Saint-Georges et B. Duc (coord.), « *Vos mains sont intelligentes ! Interactions en formation professionnelle initiale* ». Université de Genève, Cahiers de la Section des Sciences de l'éducation, 117, (p. 117-158).
- Salembier P., Theureau J. et Relieu M. (coord.) (2004). Activité et action située, *@ctivités*, 1(2), 64-85.
- Saury J., Huet B., et Rossard C. (2005). Les fiches d'observation comme artefacts cognitifs dans la dynamique de l'activité de collégiens en éducation physique et sportive. In N. Benguigui, P. Fontayne, M. Desbordes et B. Bardy (coord.), *Recherches actuelles en Sciences du Sport : Actes du 11ème Congrès International de l'ACAPS*. Paris, Editions ACAPS, (p. 607-608).
- Suchman L. (1987). *Plans and situated actions: the problem of human machine interaction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Theureau J. (1992). *Le cours d'action, analyse sémiologique. Essai d'une anthropologie cognitive située*. Berne, Peter Lang.
- Theureau, J. (2004). *Le cours d'action : Méthode élémentaire*. Toulouse, Octarès.
- Theureau J. (2006). *Cours d'action : Méthode développée*. Toulouse, Octarès.
- Theureau J. (2009). *Cours d'action : Méthode réfléchie*. Toulouse, Octarès.